

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-103779

(43)Date of publication of application : 18.04.1995

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/10

(21)Application number : 05-251914

(71)Applicant : ZANABUI INFORMATICS:KK

(22)Date of filing : 07.10.1993

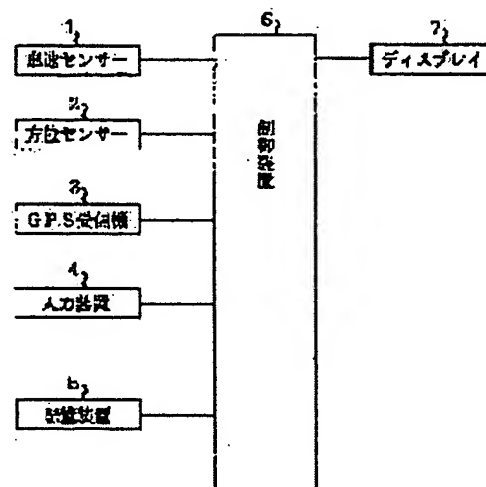
(72)Inventor : MORITA SHOICHIRO
NAKAMURA YOICHI

(54) VEHICLE-MOUNTED NAVIGATION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable a path to be seen easily by calculating the distance to a set destination from a detected current location and then switching the scale of a road map accordingly.

CONSTITUTION: The current location of a vehicle is obtained by obtaining the driving trace of the vehicle based on the vehicle driving distance and advancing azimuth which are detected by signals from a vehicle sensor 1 and an azimuth sensor 2 and then matching it to the road map. A controller 6 obtains the current location and at the same time inputs a destination which is set by an input device 4. Then, a scale factor for displaying the road map from the current location to the destination on the display screen of a display 7 is calculated, the scale of the road map is switched, and then the current location and destination are displayed on the map, thus switching to a more detailed map closer to the destination and enabling a path to be visually and easily recognized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3403772

[Date of registration]

28.02.2003

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 C 21/00	N			
G 0 8 G 1/0969		7531-3H		
G 0 9 B 29/10	A			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平5-251914

(22) 出願日 平成5年(1993)10月7日

(71) 出願人 591132335

株式会社ザナヴィ・インフォマティクス
神奈川県座間市広野台2丁目4991番地

(72) 発明者 森田 祥一郎

神奈川県座間市広野台2丁目4991 株式会
社ザナヴィ・インフォマティクス内

(72) 発明者 中村 陽一

神奈川県座間市広野台2丁目4991 株式会
社ザナヴィ・インフォマティクス内

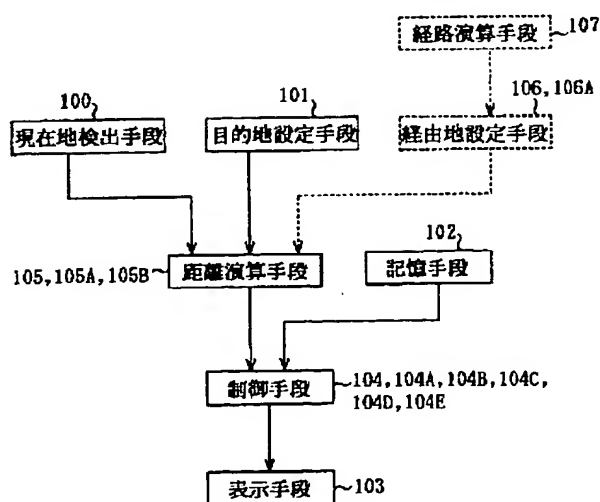
(74) 代理人 弁理士 永井 冬紀

(54) 【発明の名称】 車載用ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【目的】 現在地から目的地または経由地までの距離が短くなるにつれて順次詳細な道路地図に切り換え、目的地または経由地への経路を視認しやすくする。

【構成】 車両の現在地を検出する現在地検出手段100と、目的地を設定する目的地設定手段101と、道路地図を記憶する記憶手段102と、この記憶手段102から現在地周辺の道路地図を読み出して表示手段103に表示する制御手段104とを備えた車載用ナビゲーション装置に、現在地検出手段100により検出された現在地から目的地設定手段101により設定された目的地までの距離を演算する距離演算手段105を備え、制御手段104Aによって、距離演算手段105により算出された目的地までの距離に応じて道路地図の縮尺を切り換える。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 車両の現在地を検出する現在地検出手段と、
目的地を設定する目的地設定手段と、
道路地図を記憶する記憶手段と、
この記憶手段から現在地周辺の道路地図を読み出して表示手段に表示する制御手段とを備えた車載用ナビゲーション装置において、
前記現在地検出手段により検出された現在地から前記目的地設定手段により設定された目的地までの距離を演算する距離演算手段を備え、
前記制御手段は、前記距離演算手段により算出された目的地までの距離に応じて道路地図の縮尺を切り換えることを特徴とする車載用ナビゲーション装置。

【請求項２】 請求項１に記載の車載用ナビゲーション装置において、
前記制御手段は、前記現在地と前記目的地とが前記表示手段の画面内に表示される縮尺に道路地図を切り換えることを特徴とする車載用ナビゲーション装置。

【請求項３】 請求項１または請求項２に記載の車載用ナビゲーション装置において目的地までの経路上の経由地を設定する経由地設定手段を備え、
この経由地設定手段により経由地が設定されると、前記距離演算手段は前記現在地検出手段により検出された現在地から前記経由地設定手段により設定された経由地までの距離を演算し、前記制御手段は前記距離演算手段により算出された経由地までの距離に応じて道路地図の縮尺を切り換えることを特徴とする車載用ナビゲーション装置。

【請求項４】 請求項１または請求項２に記載の車載用ナビゲーション装置において、
現在地から目的地までの経路を演算する経路演算手段と、
この経路演算手段により算出された経路上の分岐点を目的地までの経由地として設定する経由地設定手段とを備え、
この経由地設定手段により経由地が設定されると、前記距離演算手段は前記現在地検出手段により検出された現在地から前記経由地設定手段により設定された経由地までの距離を演算し、前記制御手段は前記距離演算手段により算出された経由地までの距離に応じて道路地図の縮尺を切り換えることを特徴とする車載用ナビゲーション装置。

【請求項５】 請求項３または請求項４に記載の車載用ナビゲーション装置において、
前記制御手段は、前記経由地設定手段により経由地が設定されると、前記現在地と前記経由地とが前記表示手段の画面内に表示される縮尺に道路地図を切り換えることを特徴とする車載用ナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、道路地図上に車両の現在位置を表示して乗員を目的地まで誘導する車載用ナビゲーション装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】ディスプレイに表示されている道路地図の縮尺を変更する地点を予め設定しておき、車両が縮尺変更地点の近くまで達すると自動的に道路地図の縮尺を変更する車載用ナビゲーション装置が知られている（例えば、特開平１－１９６５１３号公報参照）。この装置では、例えば縮尺変更地点として目的地を設定し、車両が目的地の近くに到達すると自動的に詳細な道路地図に変更し、目的地周辺の道路を拡大表示して目的地までの経路を視認しやすくしている。

【０００３】また、ディスプレイの表示画面内に出発地から目的地までの走行経路を表示するようにした車載用ナビゲーション装置が知られている（例えば、特公平４－１４２８６号公報参照）。この装置では、ディスプレイに設定された矩形領域の外周上に出発地と目的地が位置するように道路地図の縮尺率を設定している。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者の車載用ナビゲーション装置では、現在位置と目的地とがディスプレイの画面内に表示されていない場合は、目的地へ方向や距離が分らず、おおまかな経路さえ把握できないという問題がある。さらに、縮尺変更地点である目的地の近くまで到達しないと詳細地図に切り換わらないので、そこまでは表示地図が見づらく目的地までの経路を視認しづらいという問題もある。

【０００５】また、後者の車載用ナビゲーション装置では、出発地から目的地までの距離が遠い場合には地図の縮尺率が大きくなり、大きな縮尺率で縮小された道路地図が目的地まで表示されるため、地図が見づらく経路の視認が困難であるという問題がある。

【０００６】本発明の目的は、現在地から目的地または経由地までの距離が短くなるにつれて順次詳細な道路地図に切り換え、目的地または経由地への経路を視認しやすくした車載用ナビゲーション装置を提供することにある。

【０００７】

【課題を解決するための手段】クレーム対応図である図１に対応づけて本発明を説明すると、請求項１の発明は、車両の現在地を検出する現在地検出手段１００と、目的地を設定する目的地設定手段１０１と、道路地図を記憶する記憶手段１０２と、この記憶手段１０２から現在地周辺の道路地図を読み出して表示手段１０３に表示する制御手段１０４とを備えた車載用ナビゲーション装置に適用される。そして、現在地検出手段１００により検出された現在地から目的地設定手段１０１により設定された目的地までの距離を演算する距離演算手段１０５

を備え、制御手段104Aによって、距離演算手段105により算出された目的地までの距離に応じて道路地図の縮尺を切り換えることにより、上記目的を達成する。また、請求項2の車載用ナビゲーション装置は、制御手段104Bによって、現在地と目的地とが表示手段103の画面内に表示される縮尺に道路地図を切り換えるようにしたものである。請求項3の車載ナビゲーション装置は、目的地までの経路上の経由地を設定する経由地設定手段106を備え、この経由地設定手段106により経由地が設定されると、距離演算手段105Aによって、現在地検出手段100により検出された現在地から経由地設定手段106により設定された経由地までの距離を演算し、制御手段104Cによって、距離演算手段105Aにより算出された経由地までの距離に応じて道路地図の縮尺を切り換えるようにしたものである。請求項4の車載用ナビゲーション装置は、現在地から目的地までの経路を演算する経路演算手段107と、経路演算手段107により算出された経路上の分岐点を目的地までの経由地として設定する経由地設定手段106Aとを備え、この経由地設定手段106Aにより経由地が設定されると、距離演算手段105Bによって、現在地検出手段100により検出された現在地から経由地設定手段106Aにより設定された経由地までの距離を演算し、制御手段104Dによって、距離演算手段105Bにより算出された経由地までの距離に応じて道路地図の縮尺を切り換えるようにしたものである。請求項5の車載ナビゲーション装置は、制御手段104Eによって、経由地設定手段106、106Aにより経由地が設定されると、現在地と経由地とが表示手段103の画面内に表示される縮尺に道路地図を切り換えるようにしたものである。

【0008】

【作用】請求項1の車載用ナビゲーション装置では、現在地から目的地までの距離に応じて表示中の道路地図の縮尺を切り換える。これにより、目的地が近づくにつれて詳細な道路地図に切り換わり、目的地までの経路が視認しやすくなり、乗員を確実に目的地まで誘導することができる。請求項2の車載用ナビゲーション装置では、現在地と目的地とが表示画面内に入る縮尺に道路地図を切り換える。これにより、現在地と目的地との距離が長くても出発時点からおおまかな経路を把握でき、目的地が近づくにつれて詳細な道路地図に切り換わり、目的地までの経路を視認しやすくなる。請求項3の車載用ナビゲーション装置では、目的地までの経路上に経由地が設定されると、現在地から経由地までの距離に応じて道路地図の縮尺を切り換える。これにより、目的地までの経路上に任意の経由地を設定でき、その経由地が近づくにつれて詳細な道路地図に切り換わり、経由地までの経路を容易に確認できる。請求項4の車載用ナビゲーション装置では、現在地から目的地までの経路を算出し、その

経路上の分岐点を目的地までの経由地として自動的に設定し、現在地から経由地までの距離に応じて道路地図の縮尺を切り換える。これにより、経由地の設定操作をしなくても道路分岐点が経由地として自動的に設定され、操作性が向上する。請求項5の車載用ナビゲーション装置では、現在地と経由地とが表示画面内に入る縮尺に道路地図を切り換える。これにより、現在地と経由地との距離が長くても出発時点からおおまかな経路を把握でき、経由地が近づくにつれて詳細な道路地図に切り換わり、経由地までの経路を視認しやすくなる。

【0009】

【実施例】

—第1の実施例—

図2は第1実施例の構成を示す。図において、車速センサー1は例えば車両のトランスミッションに取り付けられ、不図示のスピードメーターピニオン1回転当たり所定数のパルス信号を発生する。この車速センサー1から発生する単位時間当たりのパルス数またはパルス周期を検出することにより車両の走行速度が検出でき、また、パルス数をカウントすることにより車両の走行距離を検出できる。方位センサー2は車両の進行方位を検出する。GPS受信機3は複数の衛星から送信されるGPS信号を受信し、GPS測位演算を行なって車両の現在地や進行方位などを検出する。入力装置4は現在地、目的地などの情報や各種の指令を入力し、記憶装置5は道路地図データを記憶する。

【0010】制御装置6は、マイクロコンピュータおよびその周辺部品から構成され、車両の現在地、表示地図の縮尺、最適経路などを演算するとともに、それらをディスプレイ7に表示する。なお、車両の現在地は自立航法により算出される。すなわち、車速センサー1と方位センサー2からの信号により検出された車両の走行距離と進行方位とに基づいて車両の走行軌跡を演算し、この走行軌跡を道路地図と照合してマップマッチングを行ない、現在地を算出する。自立航法により算出された車両の現在地は、必要に応じて上述したGPS測位演算により算出された現在地により補正される。

【0011】図3はマイクロコンピュータのメイン制御プログラムを示すフローチャートである。このフローチャートにより、第1実施例の動作を説明する。ステップS2において、車両の現在地を算出するとともに、入力装置4により設定された目的地を入力する。続くステップS4で、現在地が目的地と等しいか、すなわち車両が目的地に到達したか否かを判別し、目的地に到達していればプログラムの実行を終了し、そうでなければステップS6へ進む。ステップS6では、図4に示すサブルーチンを実行し、現在地から目的地までの道路地図をディスプレイ7の表示画面内に表示するための縮尺率を算出し、道路地図の縮尺を切り換えると同時に、切り換えた道路地図上に車両の現在地と目的地を表示する。次に

ステップS 8へ進んで図5に示すサブルーチンを実行し、道路地図の縮尺を切り換える場合の判定基準となる目的地を中心とする基準エリアを決定する。つまり、車両がこの基準エリア内に到達したら道路地図の縮尺を切り換える。ステップS 10では図6に示すサブルーチンを実行し、車両が基準エリアに到達したか否かを判定する。

【0012】ステップS 12において、現在ディスプレイ7に表示されている道路地図よりも詳細な道路地図データが記憶装置5に記憶されているか否かを判別し、詳細な道路地図データがあればステップS 6へ戻り、なければステップS 14へ進む。つまり、目的地に近づくにつれて順次、詳細な道路地図に切り換え、これ以上詳細な道路地図データがなくなるとステップS 14へ進む。ステップS 14では、車両の現在地を算出して表示する。続くステップS 16で、目的地に到達したか否かを判別し、目的地に到達したらプログラムの実行を終了し、そうでなければステップS 14へ戻る。

【0013】図4は縮尺率算出、縮尺切換ルーチンを示すフローチャートである。ステップS 30で現在地を算

$$r_x = i_x / |X_s - X_g|$$

【数2】

$$r_y = i_y / |Y_s - Y_g|$$

【0014】ステップS 34で r_x と r_y の大小比較を行ない、 $r_x \leq r_y$ ならばステップS 36へ進んで r_x を縮尺率 r に設定し、 $r_x > r_y$ ならばステップS 38へ進んで r_y を縮尺率 r に設定する。ステップS 40

$$X_o = (X_s - X_g) / 2$$

【数4】

$$Y_o = (Y_s - Y_g) / 2$$

【0015】ステップS 42において、図9、10に示すように、現在地S (X_s, Y_s) から目的地または経由地G (X_g, Y_g) までのX-Y座標上の経路を、その中点C (X_o, Y_o) がU-V座標の原点Oに位置するように座標変換するとともに、上記ステップで算出された縮尺率 r を用いて経路を縮小する。これによって、現在地S (X_s, Y_s) はS' 点に移動し、さらに地図

$$U_s = r (X_s - X_o)$$

【数6】

$$V_s = r (Y_s - Y_o)$$

【数7】

$$U_g = r (X_g - X_o)$$

【数8】

$$V_g = r (Y_g - Y_o)$$

ステップS 44で、縮尺率 r により道路地図の縮尺を切り換え、図11に示すように縮小した道路地図をディスプレイ7に表示するとともに、現在位置S" (U_s, V_s) に車両の現在位置を示すマーク8を表示し、目的地または経由地G" (U_g, V_g) に目的地または経由地を示すマーク9を表示する。その後、図3のメインプロ

出してステップS 32へ進む。ここで、道路地図上の東西方向をX軸に設定し、南北方向をY軸に設定した場合に、車両の現在地の座標を(X_s, Y_s)とし、目的地または経由地の座標を(X_g, Y_g)とする。また、図7に示すように、ディスプレイ7の画面7 a上の横軸をX軸に対応するU軸とし、縦軸をY軸に対応するV軸として、画面7 a上の任意の点を、画面7 aの中心を原点OとするU-V座標で表すものとする。さらに、画面7 a上に横の長さ i_x 、縦の長さ i_y の矩形領域7 bを設定する。なお、この矩形領域7 bの大きさは画面7 aの大きさ、表示内容などにより設定する。ステップS 32において、図8に示すように、現在地S (X_s, Y_s) から目的地または経由地G (X_g, Y_g) までのX軸方向の実際の直線距離 $|X_s - X_g|$ と、画面7 aの矩形領域7 bの横の長さ i_x との比を r_x とし、現在地S (X_s, Y_s) から目的地または経由地G (X_g, Y_g) までのY軸方向の実際の直線距離 $|Y_s - Y_g|$ と、矩形領域7 bの縦の長さ i_y との比を r_y として、 r_x, r_y を次式により算出する。

【数1】

$$\dots (1)$$

$$\dots (2)$$

で、現在地(X_s, Y_s)と目的地または経由地(X_g, Y_g)との間の中点Cの座標を(X_o, Y_o)とし、 X_o, Y_o を次式により算出する。

【数3】

$$\dots (3)$$

$$\dots (4)$$

の縮小にともなって矩形領域7 bの外周上のS" 点(U_s, V_s)に移動する。また、目的地または経由地G (X_g, Y_g)はG' 点に移動し、さらに地図の縮小にともなって矩形領域7 bの外周上のG" 点(U_g, V_g)に移動する。ここで、 U_s, V_s, U_g, V_g は次式により求められる。

【数5】

$$\dots (5)$$

$$\dots (6)$$

$$\dots (7)$$

$$\dots (8)$$

グラムへリターンする。

【0016】図5は縮尺切り換えのための基準エリア決定ルーチンである。ステップS 60において、図12に示すように現在地から目的地または経由地までの直線距離Iを算出する。続くステップS 62で基準エリアを決定する。ここでは、目的地または経由地を中心とする半

径Rの円を基準エリアとする。

$$(U-X_g)^2 + (V-Y_g)^2 = R^2$$

また、半径Rと、現在地から目的地または経由地までの実距離Iとの比をkとすると、

$$R/I = k$$

この比kを適宜決定することにより半径Rを定める。基準エリアが決定したらメインプログラムへリターンする。

【0017】図6は基準エリアへの到達判定ルーチンである。今、図14に示すように、車両が目的地または経由地G”に近づきP点(U_p, V_p)に移動したとす

$$(U_p - U_g)^2 + (V_p - V_g)^2 \leq R^2$$

式(11)が成立すれば車両が基準エリア内に到達したと判断してメインプログラムへリターンし、式(11)が成立しなければステップS72へ進む。基準エリア内に達していないときは、ステップS72で車両の現在地を算出してP点座標(U_p, V_p)を更新するとともに、算出した現在地にマーク8を表示してステップS70へ戻る。

【0018】—第2の実施例—

この第2の実施例では、乗員が予め指定した地点を目的地までの経由地として設定するか、または最適経路演算において求められた分岐点を目的地までの経由地として自動的に設定する。なお、第2の実施例の構成は図2に示す第1の実施例の構成と同様であり、図示のその説明を省略する。図15、16は第2実施例のメインプログラムを示すフローチャートである。このフローチャートにより、第2実施例の動作を説明する。ステップS80において、車両の現在地を算出するとともに、入力装置4により設定された目的地を入力する。続くステップS82で、乗員が経由地の設定を行なうか否かを判別し、入力装置4で経由地が設定されたらステップS84へ進んで設定された経由地を入力、記憶する。ステップS86では、乗員が目的地までの最適経路の演算を指示したか否かを判別し、入力装置4で経路演算が指令されるたらステップS88へ進み、現在地から目的地までの最適経路を算出し、経路途中の分岐点を経由地として設定、記憶する。

【0019】ステップS90で、現在地が目的地と等しいか、すなわち車両が目的地に到達したか否かを判別し、目的地に到達していればプログラムの実行を終了し、そうでなければステップS92へ進む。ステップS92では、図17に示すサブルーチンを実行し、経由地に近づくにつれて順次詳細な道路地図をディスプレイ7に表示する。ステップS94で、車両が記憶されている経路上の経由地に到達したか否かを判別し、到達したらステップS98へ進み、そうでなければステップS96へ進む。ステップS96では、現在地を算出、表示してステップS94へ戻る。車両が経路上の経由地に到達したときは、ステップS98で次は目的地か否かを判別

【数9】

$$\dots (9)$$

【数10】

$$\dots (10)$$

る。ステップS70において、現在地P(U_p, V_p)が目的地または経由地G”(U_g, V_g)を中心とする半径Rの円、すなわち基準エリア内にあるか否かを判定する。この判定は次式による。

【数11】

$$\dots (11)$$

し、目的地であればステップS110へ進み、そうでなければステップS100へ進む。ステップS100では、メモリから次の経由地を読み出してステップS90へ戻り、次の経由地に対して上記処理を繰り返す。次は目的地である場合は、ステップS110で図17に示すサブルーチンを実行し、目的地に近づくにつれて順次詳細な道路地図をディスプレイ7に表示する。続くステップS112で、車両が目的地に到達したか否かを判別し、目的地に達したらプログラムの実行を終了し、まだ目的地に達していなければステップS114へ進む。ステップS114では、現在地を算出、表示してステップS112へ戻る。

【0020】図17は詳細地図表示ルーチンを示すフローチャートである。ステップS130で、図4に示すサブルーチンを実行し、現在地から目的地までの道路地図をディスプレイ7の表示画面内に表示するための縮尺率を算出し、道路地図の縮尺を切り換えるとともに、切り換えた道路地図上に車両の現在地と目的地を表示する。次にステップS132へ進んで図5に示すサブルーチンを実行し、道路地図の縮尺を切り換える場合の判定基準となる目的地を中心とする基準エリアを決定する。つまり、車両がこの基準エリア内に到達したら道路地図の縮尺を切り換える。ステップS134では図6に示すサブルーチンを実行し、車両が基準エリアに到達したか否かを判定する。ステップS136において、現在ディスプレイ7に表示されている道路地図よりも詳細な道路地図データが記憶装置5に記憶されているか否かを判別し、詳細な道路地図データがあればステップS130へ戻り、なければメインプログラムへリターンする。これによって、目的地または経由地に近づくにつれて順次、詳細な道路地図に切り換え、これ以上詳細な道路地図データがなくなるとメインプログラムへリターンする。

【0021】以上の実施例の構成において、車速センサー1、方位センサー2、GPS受信機3および制御装置6が現在地算出手段を、入力装置4が目的地設定手段および経由地設定手段を、記憶装置5が記憶手段を、ディスプレイ7が表示手段を、制御装置6が制御手段、距離演算手段および経路演算手段をそれぞれ構成する。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように請求項1の発明によれば、現在地から目的地までの距離に応じて表示中の道路地図の縮尺を切り換えるようにしたので、目的地が近づくにつれて詳細な道路地図に切り換わり、目的地までの経路が視認しやすくなり、乗員を確実に目的地まで誘導することができる。請求項2の発明によれば、現在地と目的地とが表示画面内に入る縮尺に道路地図を切り換えるようにしたので、現在地と目的地との距離が長くても出発時点からおおまかな経路を把握でき、目的地が近づくにつれて詳細な道路地図に切り換わり、目的地までの経路を視認しやすくなる。請求項3の発明によれば、目的地までの経路上に経由地が設定されると、現在地から経由地までの距離に応じて道路地図の縮尺を切り換えるようにしたので、目的地までの経路上に任意の経由地を設定でき、その経由地が近づくにつれて詳細な道路地図に切り換わり、経由地までの経路を容易に確認できる。請求項4の発明によれば、現在地から目的地までの経路を算出し、その経路上の分岐点を目的地までの経由地として自動的に設定し、現在地から経由地までの距離に応じて道路地図の縮尺を切り換えるようにしたので、経由地の設定操作をしなくても道路分岐点が経由地として自動的に設定され、操作性が向上する。請求項5の発明によれば、現在地と経由地とが表示画面内に入る縮尺に道路地図を切り換えるようにしたので、現在地と経由地との距離が長くても出発時点からおおまかな経路を把握でき、経由地が近づくにつれて詳細な道路地図に切り換わり、経由地までの経路を視認しやすくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】クレーム対応図

【図2】第1の実施例の構成を示すブロック図。

【図3】第1の実施例のメインプログラムを示すフローチャート。

【図4】縮尺率算出、縮尺切換ルーチンを示すフローチャート。

【図5】縮尺切換のための基準エリア決定ルーチンを示すフローチャート。

【図6】基準エリアへの到達判定ルーチンを示すフローチャート。

【図7】ディスプレイの画面と、画面内に設定された矩形領域を示す図。

【図8】現在地から目的地または経由地までの直線経路

とディスプレイ画面との関係を示す図。

【図9】現在地と目的地または経由地のX-Y座標系をディスプレイ画面のU-V座標系へ変換する説明図。

【図10】現在地と目的地または経由地をディスプレイ画面内に設定された矩形領域の外周上に設定する説明図。

【図11】現在地から目的地または経由地までの道路地図を縮小して表示した表示例を示す図。

【図12】現在地から目的地または経由地までの直線距離を示す図。

【図13】目的地または経由地を中心とする基準エリアを説明する図。

【図14】車両が目的地または経由地に近づいた状態を表示するディスプレイの表示例を示す図。

【図15】第2の実施例のメインプログラムを示すフローチャート。

【図16】図15に続く、第2の実施例のメインプログラムを示すフローチャート。

【図17】第2の実施例の詳細地図表示ルーチンを示すフローチャート。

【符号の説明】

1 車速センサー

2 方位センサー

3 GPS受信機

4 入力装置

5 記憶装置

6 制御装置

7 ディスプレイ

7a 画面

7b 矩形領域

8 現在位置マーク

9 目的地または経由地マーク

100 現在地検出手段

101 目的地設定手段

102 記憶手段

103 表示手段

104, 104A, 104B, 104C, 104D, 1

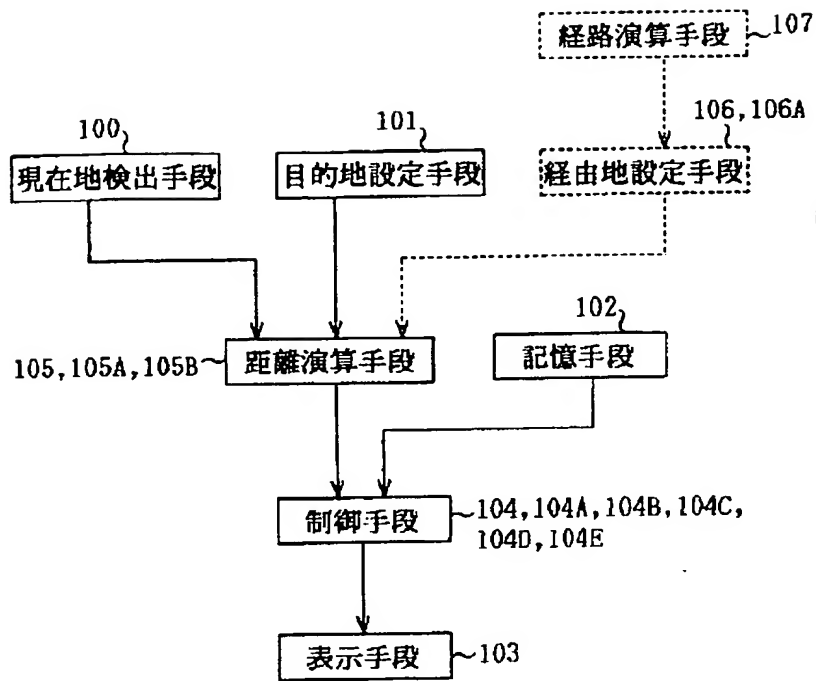
04E 制御手段

105, 105A, 105B 距離演算手段

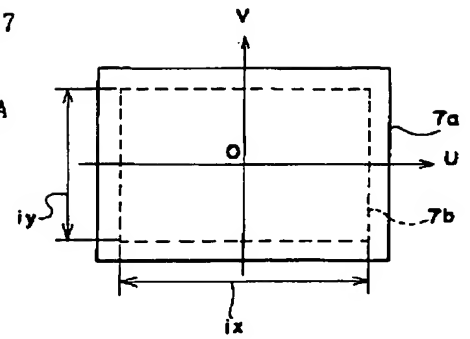
106, 106A 経由地設定手段

107 経路演算手段

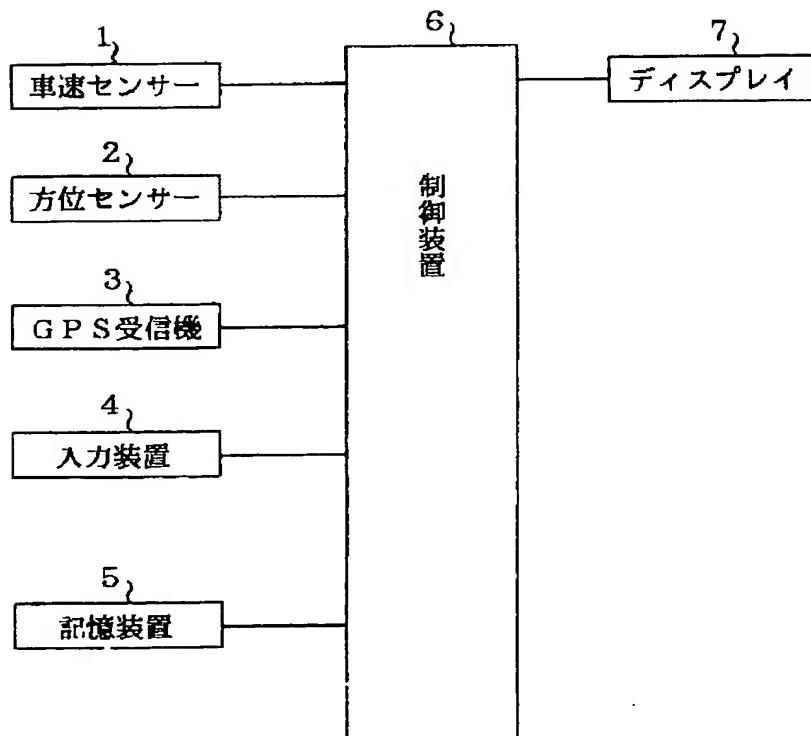
【図1】



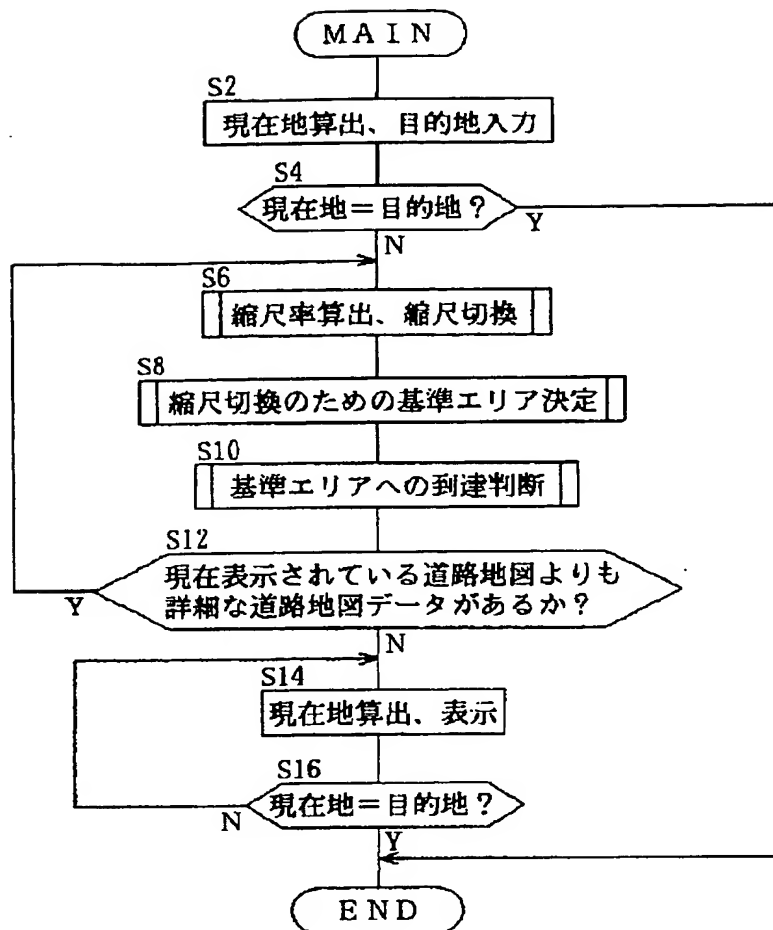
【図7】



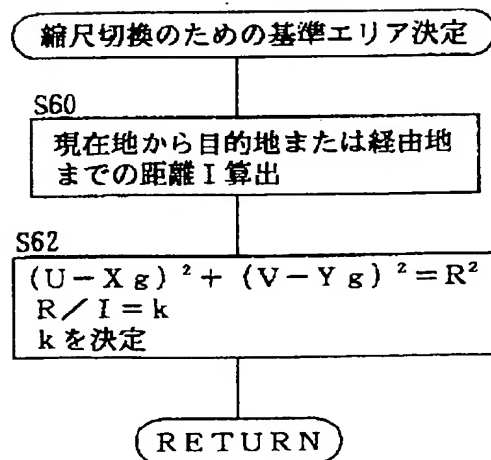
【図2】



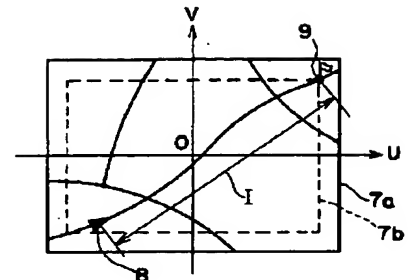
【図3】



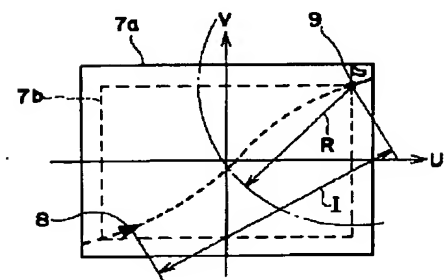
【図5】



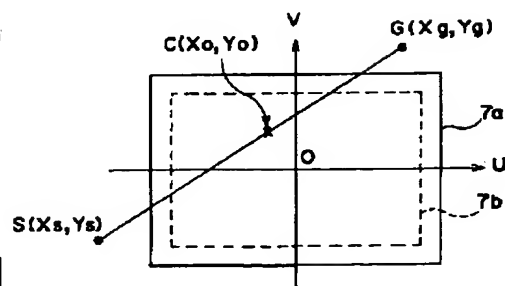
【図12】



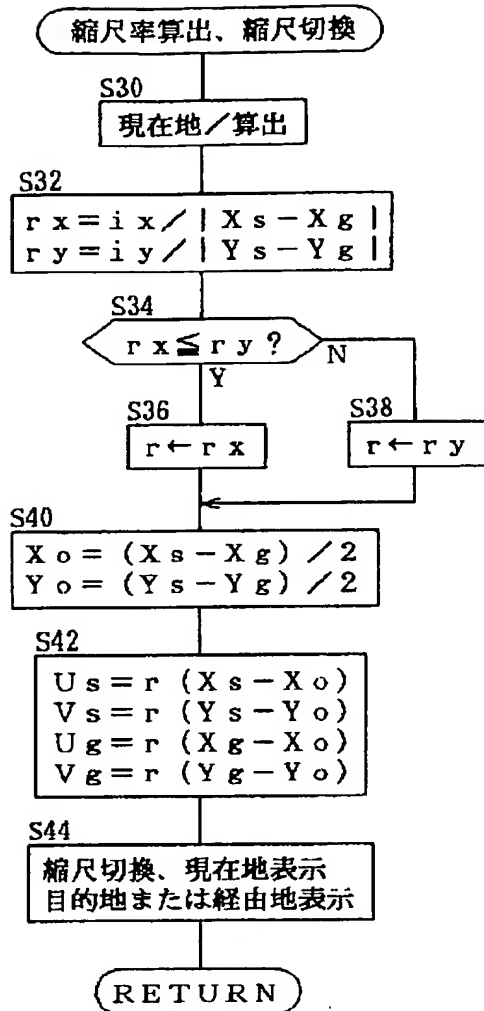
【図13】



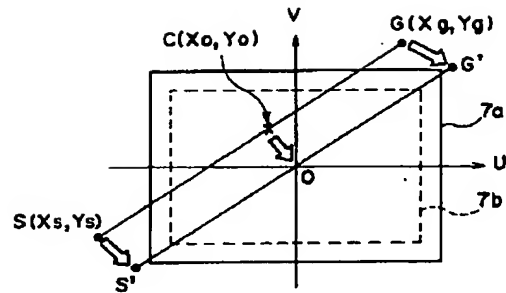
【図8】



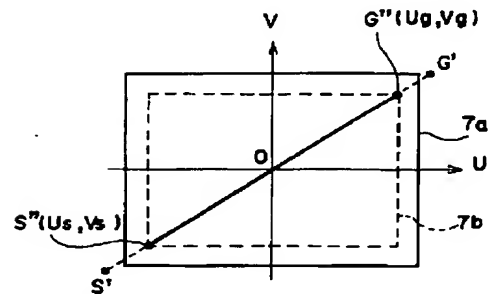
【図4】



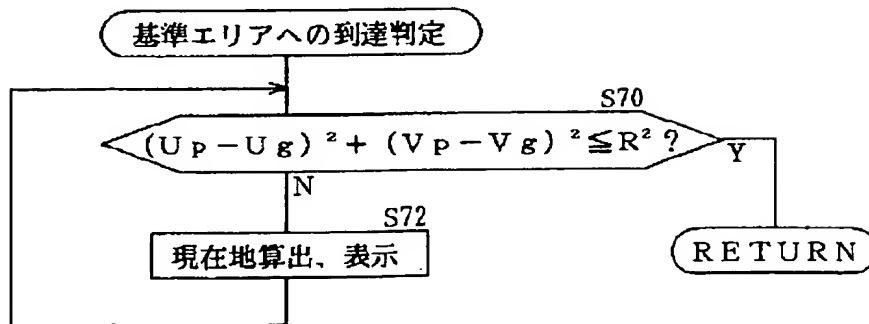
【図9】



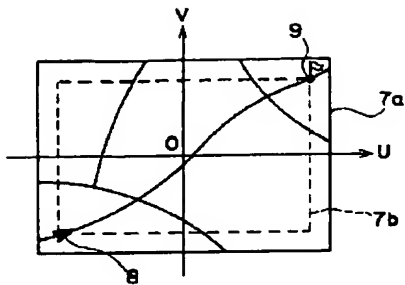
【図10】



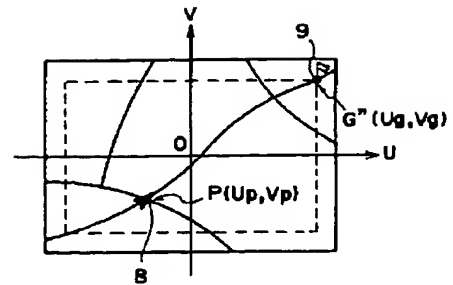
【図6】



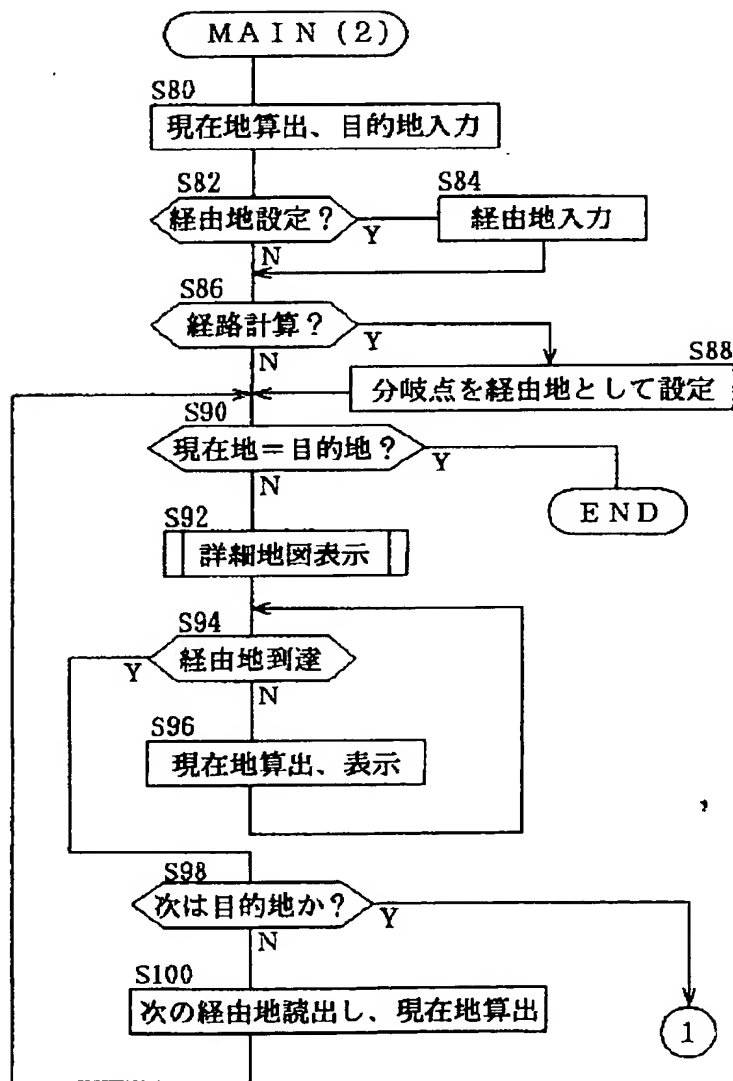
【図11】



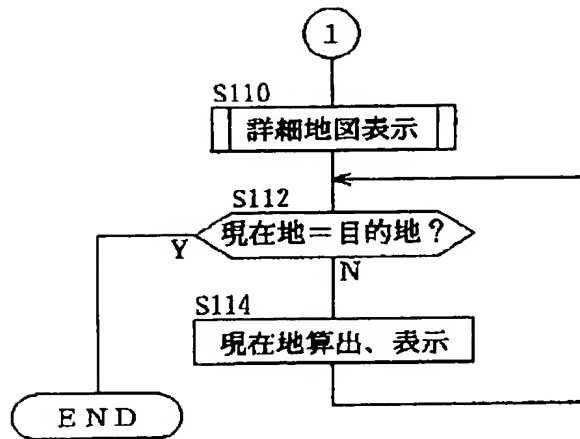
【図14】



【図15】



【図16】



【図17】

